

文章编号:1001-8611(2022)06-0068-04

# 农业科研院所科技成果转化能力研究综述

贤 鑫<sup>1</sup> 李 桐<sup>1</sup> 陆建中<sup>2</sup>

(1. 中国农业科学院农田灌溉研究所 河南 新乡 453000; 2. 中国农业科学院饲料研究所 北京 100081)

**摘要:**农业科研院所是农业科技创新的主体,其科技成果转化能力是全社会共同关注的热点问题。文章基于国内外科技成果转化研究的相关文献,梳理国内外专家学者对科技成果转化能力的概念界定、评价方法、提升途径等研究情况,并结合我国农业科研院所的特点和实际,针对农业科研院所科技成果转化能力提升开展相关思考。大量研究表明,农业科研院所科技成果转化能力存在很大的提升空间,要努力从科技创新、人才建设、机制转变、政策扶持以及基础培训等方面进行提升。

**关键词:**农业科研院所;科技成果;转化能力;综述

## A Review of Transformation Ability of Scientific and Technological Achievements in Agricultural Research Institutes

Xian Xin<sup>1</sup> Li Tong<sup>1</sup> Lu Jianzhong<sup>2</sup>

(1. Farmland Irrigation Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Xinxiang, 453000;

2. Feeds Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing, 100081 China)

**Abstract:** Agricultural scientific research institutes are the main body of agricultural scientific and technological innovation, and their scientific and technological achievements transformation ability is a hot issue of common concern of the whole society. Based on the studies of transformation of scientific and technological achievements at home and abroad, the transformation of scientific and technological achievements ability definition, evaluation method, the concept of ascending way used by domestic and foreign experts and scholars were combed in the paper. According to characteristics and actuality of agricultural scientific research institutes in China, thinking on promoting of transformation ability of science and technology achievements in agricultural scientific research institutes was carried out. Studies showed that there was still a large space can be improved, and the ability can be boost by science innovation, talents team construction, change of mechanism, policy support and basic training.

**Key Words:** Agricultural research institutes; Scientific and technological achievements; Transformation ability; Review

中图分类号:S-03

文献标识码:A

DOI:10.16849/J.CNKI.ISSN1001-8611.2022.06.017

农业高质量发展必须依靠科技进步。农业科研院所作为农业科技的创新主体和科技成果的供给主体,其成果转化能力大小直接影响农业现代化水平高低。近年来,国内外专家学者针对科技成果转化开展了研究,但大多数是基于狭义上的商业性科技成果转化而言的。农业科研院所作为国立科研机构,科研工作具有基础性、公共性和社会性特点。农业科研机构研发的科技成果也有公益性、商业性成果之分。因此,评价农业科研机构科技成果转化能力,必须基于农业科研院所特点和不同类型科研成果的转化方式、途径等来分析。文章系统分析了国内外专家学者有关科技成果转化研究成果,就农业

科研院所科技成果转化能力的概念界定、评价方式、提升途径等进行梳理、总结,以期为农业科研院所开展科技成果转化能力评价工作提供参考。

## 1 农业科研院所科技成果转化能力的概念界定

国内外专家学者对科技成果转化具有不同描述。国外学者一般将科技成果转化描述为“技术转移”。Glover等<sup>[1]</sup>认为技术转移是一种错综复杂的社会技术重构,存在于时间和空间中。Cleverton等<sup>[2]</sup>将技术转移能力定义为通过必要的理解、解释,在实践中评估和吸收技术的一种动态能力。Tepic等<sup>[3]</sup>认为技术转移能力包括有效吸收、掌握和改进现有技术

收稿日期:2022-09-05

基金项目:现代农业科研院所创新机制研究(y2022ZK30)

作者简介:贤 鑫(2000-),女,硕士。主要研究方向:农业科技成果转化。

陆建中为本文通讯作者。

以及创造新技术所需要掌握的技能 and 知识,同时也包括引入新产品和采用新工艺的能力。Bennet<sup>[4]</sup>认为农业技术推广是一个交易的过程,农业技术推广能力本质是一个信息传递系统组织起来,传达农业的最新发现的能力。国内学者侧重于科技成果转化的概念应用,一般将科技成果转化的概念界定为:为提高生产力水平而对科学研究与技术开发所产生的具有实用价值的科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新产品、新工艺、新材料,发展新产业等活动。孙敏杰等<sup>[5]</sup>认为农业科研成果转化指农业科研单位推广应用农业技术,使科研成果自身价值得以实现的过程。季华员等<sup>[6]</sup>认为农业科技成果转化就是将生产方向转向需求方向、智性物品转向物性商品。庄江成<sup>[7]</sup>认为广义的农业科技成果转化就是将农业科技成果在科技部门之间以及从科技到生产领域转变的过程。国内外关于农业科研院所科技成果转化能力概念界定的研究较少,吴奇澜<sup>[8]</sup>认为科技成果转化能力即利用各种主体支撑条件对科技成果进行转化或者转移,直至形成新产品或者服务的能力。熊书芳<sup>[9]</sup>将科技成果转化能力定义为一个国家或者地区将科学技术成果应用于社会生产,实现产业化并促进经济发展的能力。丁自立等<sup>[10]</sup>认为农业科技成果转化能力是实现农业科技成果潜在生产力转化为现实生产力。张可<sup>[11]</sup>认为农业科研院所科技成果转化能力是根据国家需要,开展农业科技创新和技术推广,为现代农业发展和社会主义新农村建设提供科技支撑和引领的能力。高山等<sup>[12]</sup>认为科研院所转化能力就是要把握市场动态,关心农民的需求,发挥农业科研院所自身的资源、人才等优势。

基于上述文献,国外关于成果转化能力概念的界定大部分集中在技术转移能力、技术创新能力与技术推广能力上,而国内关于概念界定的研究较少,大多集中在成果评价与提升分析上。农业科技成果转化具有地域性特征明显、周期长、影响因素复杂、不确定性与风险性大、受体类型多样等特点。农业科研院所科技成果转化能力概念与内涵涉及的因素更多,这就表明农业科研院所科技成果转化能力评价更加复杂。结合科技成果、农业科技成果转化能力的概念,立足农业科研院所的性质及其农业科研成果的特点,笔者认为农业科研院所科技成果转化能力就是农业科研机构通过科技创新活动获得科研成果,通过转让、许可、开发、推广等转移形式,使科技成果转化为现实生产力,并带来一定直接经济效益和社会效益的能力。

## 2 农业科研院所科技成果转化能力评价研究

**2.1 科技成果转化能力评价体系的研究** 开展科技成果转化能力评价,对衡量科技成果转化水平具有重要指导意义。刘宇等<sup>[13]</sup>从创新、应用、支撑三个维度建立科技成果转化能力评价体系,包括技术团队、研发条件、生产与需求市场等关键要素。郭俊华等<sup>[14]</sup>从转化条件、转化实力和转化效果三个维度,建立高校科技成果转化能力评价指标体系。李思明等<sup>[15]</sup>以区域经济实力、区域科研实力、科技成果产业化、科技成果商业化为一级指标建立评价指标体系,为后续探究黑龙江科技成果转化能力的提升措施奠定基础。查敏等<sup>[16]</sup>基于不同的转化主体与转化方式建立不同的评价体系,更加准确地对成果转化进行评估说明。刘朝辉等<sup>[17]</sup>认为农业科技成果具有复杂性与多层次性,建立评价指标体系要充分考虑农业技术自身的特点。贾敬敦等<sup>[18]</sup>将农业科技成果划分为三大类:开发类、软科学类、基础研究类,并对不同类别的成果进行分析。戴元坤等<sup>[19]</sup>从政策、经济、社会、生态以及科技进步贡献率等角度开展农业科技成果转化的绩效评价。丛树海等<sup>[20]</sup>认为农业科研院所属于公益性科研机构,针对公共支出绩效评价指标体系内涵的不确定性与复杂性,构建合理的评价指标尤为关键。胡炎等<sup>[21]</sup>从科研院校的科研能力、科技成果转化投入、科技成果本身的成熟度和科技成果转化的环境因素等维度,构建我国科研院校科技成果转化的评价体系。

**2.2 科技成果转化能力评价方法的研究** 评价方法对评价结果具有重要影响。目前,国内外学者对多目标、多时期、定量数据较少的指标,多使用层次分析法、德尔菲法与数据包络分析法进行评价。Sang-jae Lee 等<sup>[22]</sup>利用层次分析法,探究技术转移中的无形优先因素,再结合专家小组确定其权重。Young-Soon Chang 等<sup>[23]</sup>利用数据包络分析法分析技术转移办公室高效性、低效性。华绪庚等<sup>[24]</sup>结合问卷调查和层次分析法,从农业科技市场、政府行为、技术接纳者、农技推广者四个维度进行农业科研院所科技成果转化评价。蒋彦婕等<sup>[25]</sup>认为科技成果转化中,农作物品种创新成果转化至关重要,并针对农作物品种转化能力建立评价体系,利用德尔菲法和层次分析法进行评价分析。刘宇<sup>[26]</sup>研究了以农业科研院所为主导的农业科技成果转化模式,利用案例分析的方法,分析了湖南省农业科学院科技成果转化的情况。赵玉洁<sup>[27]</sup>结合农业、科技成果、农业科技成果的特点

进行案例评价分析,提出应对农业科技成果科技管理体制进行改革。汪小梅等<sup>[28]</sup>对科研院所进行多目标评价,利用模糊层次分析法与专家打分法对科研院所的成果转化能力进行分析,认为科研院所应找出自身优势和劣势,促进科研成果的转化。徐辉等<sup>[29]</sup>强调科研院所成果转化中的作用,利用层次分析法评价成果转化能力,并结合模糊评价进行讨论。徐辉等<sup>[30]</sup>从开发能力、成果转化中介能力、成果转化效果三个维度开展研究,利用模糊矩阵、层次分析法对科研院所的科技成果转化能力进行评价,认为可从政策、人力、物力和财力等方面进行提升。王海宁等<sup>[31]</sup>利用因子分析法和数据包络分析法对科研成果转化能力进行评价,认为可从投入和产出两个方面以及综合效率、技术效率、规模效率三个维度衡量高校成果转化能力。

综合来看,国内外学者虽然对科技成果转化评价体系建立与评价方法选择等展开了研究,但是对农业科研院所相关研究较少,农业科技成果转化能力评价重点放在了商业化成果上,且其评价体系并不完全适用于农业科研院所科技成果转化能力的评价。针对农业科研院所的科技成果转化能力评价问题,按照分类评价原则进行研究,主要分为两类:针对具有公益性特征的技术性成果,主要依托全国农业科技推广体系、现代农业产业技术体系以及科研院校、涉农企业等技术力量,通过技术推广服务等形式实现技术性成果的有效转化,为农业生产和农民增收带来经济效益、社会效益和生态效益;针对商业性特征的技术性成果,主要依托技术市场或转化企业力量,通过技术转让、合作开发等方式将技术性成果转化为技术产品,获得直接经济效益,为科研院所发展提供转化收益。农业科研院所科技成果转化能力评价,应该按照两种类型成果分别展开讨论,根据其特点建立合适的评价指标体系。

### 3 农业科研院所科技成果转化能力提升对策的研究

杜海平<sup>[32]</sup>基于政策视角,提出要从完善现有鼓励政策、出台相关转化平台政策等方面去促进科技成果转化。张权<sup>[33]</sup>强调科技成果转化要有针对性,并且要匹配市场、降低成本,这样才可以提升科技成果转化能力。刘志兵等<sup>[34]</sup>分析了高校科技成果转化存在的问题,认为从政策保障、经费落实、产学研合作,以及激励机制的完善、建立专业队伍与强化风险保障等方面来提升科技成果转化能力。孟洪等<sup>[35]</sup>认为只

有解决农业科技成果转化过程中外部环境压力与内部的管理机制问题,才能够加速科技成果的转化进程。高伟<sup>[36]</sup>基于农业科技成果转化的内涵,从增加需求、建立有效供给体制以及完善中介服务等方面提出提升成果转化能力的对策。王文娟等<sup>[37]</sup>基于新形势,建议从完善制度、推广技术、制定政策措施、建立运营机制等方面提升成果转化能力。金雪婷等<sup>[38]</sup>认为提升农业科研院所科技成果转化能力要从人才队伍建设抓起,从人才评价体系、队伍建设以及专业人才培养等方面展开。李东平等<sup>[39]</sup>以安徽省农业科学院为例,从成果示范基地建设、成果推广平台完善、加强院企科技合作以及召开成果推介会等方面,提出提升成果转化能力的建议。张天时等<sup>[40]</sup>针对新形势下的农业科研院所成果转化提出了建议,如完善农业科研院所资助机制、运行机制等。李军等<sup>[41]</sup>从转变农业科研院所的运行机制、加强组织工作协调、建立农业科技园区等方面提出对策措施。总体来看,提升农业科研院所科技成果转化能力要从科技创新、人才队伍建设、机制转变、政策扶持以及基础培训等方面逐步推进。

综上所述,要立足农业科研院所特点和职责定位,深刻理解农业科研院所成果转化能力的概念与内涵,分析农业科技成果的特点与转化要求,通过构建成果转化能力评价体系,开展农业科研院所科技成果转化能力分析,查找影响和制约农业科研院所科技成果转化能力的关键因子,进而探索出提升农业科研院所成果转化能力的有效途径。

### 4 参考文献

- [1] Glover D, Sumberg J, Ton G, et al. Rethinking technological change in smallholder agriculture[J]. Outlook on Agriculture, 2019, 48(3): 169-180
- [2] Cleverton Rodrigues Fernandes, André Gustavo Carvalho Machado. Technology transfer capability: development dynamics in higher education institutions[J]. Brazilian Business Review, 2019, 16(1): 1-15
- [3] Tepic M, Fortuin F, Kemp R G M, et al. Innovation capabilities in food and beverages and technology-based innovation projects[J]. British Food Journal, 2014, 116(2): 228-250
- [4] Bennet D. Innovative Technology Transfer Framework Linked to Trade for UNIDO Action[EB/OL]. (2012-07-03)[2022-04-12]. <https://www.docin.com/p-434551878.html>
- [5] 孙敏杰,王超,李瑞春. 对农业科研院所科技成果转化存在的问题及对策初探[J]. 园艺与种苗, 2019(5): 76-78
- [6] 季华员,刘林秀,李海琴,等. 浅谈农业科研院所科技成

- 果转化存在的问题及对策[J]. 农业科技管理, 2013, 32(4): 63-65
- [7] 庄江成. 福建省农业科技成果转化现状、问题及对策研究[D]. 福州: 福建农林大学, 2016
- [8] 吴奇澜. 东北三省科技成果转化能力研究[D]. 长春: 吉林大学, 2019
- [9] 熊书芳. 青海省科技成果转化能力评价研究[D]. 西宁: 青海大学, 2020
- [10] 丁自立, 焦春海, 郭英, 等. 加强农业科技成果转化的思考与对策[J]. 湖北农业科学, 2011, 50(1): 194-197
- [11] 张可. 吉林省农业科研院所创新能力现状分析[J]. 农业与技术, 2021, 41(18): 52-55
- [12] 高山, 范兴奎, 肖扬书, 等. 加强科技创新 提高农业科技成果转化能力[J]. 农业科技管理, 2007, 26(1): 84-86
- [13] 刘宇, 陆颖, 史继强, 等. 基于要素解构的科技成果转化能力评价指标体系与实证研究[J]. 西华大学学报(哲学社会科学版), 2020, 39(6): 91-99
- [14] 郭俊华, 徐倪妮. 中国高校科技成果转化能力评价及聚类分析[J]. 情报杂志, 2016, 35(12): 155-161, 168
- [15] 李思明, 任桂萍. 黑龙江省科技成果转化能力评价分析[J]. 中国市场, 2016(21): 18-21
- [16] 查敏, 钱旭潮, 王龙. 基于转化主体与方式的科技成果转化评估[J]. 企业经济, 2013, 32(6): 174-177
- [17] 刘朝辉, 魏春虹, 赵娟. 技术成熟度评价在农业科技成果转化中的应用[J]. 农村经济与科技, 2021, 32(12): 270-272
- [18] 贾敬敦, 吴飞鸣, 孙传范, 等. 农业科技成果评价指标体系构建研究[J]. 中国农业科技导报, 2015, 17(6): 1-7
- [19] 戴元坤, 王清平. 农业科技成果转化资金绩效评价指标体系研究[J]. 安徽农业科学, 2012, 40(8): 4966-4969
- [20] 丛树海, 周炜, 于宁. 公共支出绩效评价指标体系的构建[J]. 财贸经济, 2005(3): 37-41, 97
- [21] 胡炎, 周红, 白振宇. 科研院校科技成果转化的评价体系研究[J]. 天津大学学报(社会科学版), 2014, 16(4): 321-325
- [22] Sangjae Lee, Wanki Kim, Young Min Kim, et al. Using AHP to determine intangible priority factors for technology transfer adoption[J]. Expert Systems with Applications, 2012, 39(7): 6388-6395
- [23] Young-Soon Chang, Dong-Gi Roh, Jong-Hyen Seo. Study on the evaluate the achievements about R&D of SME's using the AHP: transfer of technology development project[J]. Journal of the Korea Safety Management and Science, 2016, 18(1): 209-217
- [24] 华绪庚, 董欣, 陈梦琳, 等. 基于 AHP-FCE 的农业科技成果转化效率评价分析——以福建省为例[J]. 云南农业大学学报(社会科学), 2019, 13(1): 77-85
- [25] 蒋彦婕, 陈静, 杨娟. 农作物品种创新成果转化能力评价体系研究——以江苏省农业科学院为例[J]. 中国农学通报, 2017, 33(5): 133-138
- [26] 刘宇. 科研院所主导型农业科技成果转化模式研究[D]. 长沙: 湖南农业大学, 2018
- [27] 赵玉洁. 天津农业科技成果转化问题与对策研究[D]. 北京: 中国农业大学, 2005
- [28] 汪小梅, 汪令涛, 李鹏. 科研院所科技成果转化能力的多目标评价研究[J]. 科技管理研究, 2016, 36(20): 83-87
- [29] 徐辉, 何强. 关于科技成果转化能力模糊评价的讨论[J]. 企业经济, 2001(9): 30-31
- [30] 徐辉, 刘唐伟. 科研院所科技成果转化能力的模糊评价[J]. 西北民族学院学报(自然科学版), 2001(2): 28-31
- [31] 王海宁, 李姗姗, 栾贞增. 高校科研成果转化能力与效率关系评价——基于 2016 年教育部直属 61 所高校的实证研究[J]. 科技管理研究, 2018, 38(12): 140-147
- [32] 杜海平. 我国高校科技成果转化研究: 政策的视角[J]. 教育发展研究, 2015, 35(Z1): 50-55
- [33] 张权. 中国科技成果转化效率比较及对策研究[J]. 科技管理研究, 2014, 34(13): 141-144
- [34] 刘志兵, 胡盛祥, 陆珂珂, 等. 实现高校科技成果转化的路径与对策探索[J]. 产业与科技论坛, 2014, 13(22): 219-221
- [35] 孟洪, 李仕宝. 新常态下促进农业科技成果转化对策研究[J]. 农业科技管理, 2016, 35(3): 57-60
- [36] 高伟. 我国农业科技成果转化研究[J]. 乡村科技, 2019(6): 42-43
- [37] 王文娟, 刘凤芹. 新形势下推动农业科技成果转化之思考[J]. 农业科技管理, 2019, 38(3): 72-75
- [38] 金雪婷, 赵闰, 黄丹霞, 等. 农业科技成果转化人才队伍建设的思考——以 A 农业科学院为例[J]. 农业科技管理, 2020, 39(1): 61-64
- [39] 李东平, 龚传胜, 胡晓钟, 等. 新形势下加强农业科研院所科技成果转化的实践与思考——以安徽省农业科学院为例[J]. 农业科技管理, 2019, 38(2): 64-66
- [40] 张天时, 王印庚, 王林, 等. 新形势下农业科研院所技术转移存在的问题及对策探讨[J]. 农业科技管理, 2016, 35(2): 59-62, 65
- [41] 李军, 何荣明, 毛祥东. 当前加快农业科技成果转化紧迫性、存在问题和对策的分析[J]. 上海农业学报, 2004(4): 134-138